Über

Scoliosis habitualis

insbesondere ihre Behandlung.

Inaugural-Dissertation

verfasst und der

hohen medicinischen Facultät

der

königl. Julius-Maximilians-Universität Würzburg

zur

Erlangung der Doctorwürde

in der

Medicin, Chirurgie und Geburtshülfe

vorgelegt von

Bernhard Schuster

aus Münster (Westfalen.)

Würzburg.

Paul Scheiner's Buchdruckerei.

1885.

Referent: Herr Hofrath Professor Dr. Maas.

Seiner theuren Mutter

in

Liebe und Dankbarkeit

gewidmet

vom Verfasser.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41549819_0141

An der Wirbelsäule finden sich im normalen Zustande vier mehr weniger grosse Ausbiegungen, von denen zwei nach vorn convex sind in der Gegend des Hals- und Lendentheiles des Rückgrats, zwei nach hinten convex, die eine von dem Rückentheile der Wirbelsäule, die zweite durch das Kreuzbein gebildet.

Die nach vorn convexen Krümmungen werden nach *Hyrtl* durch die Gestalt der Zwischenwirbelscheiben bedingt, welche an ihrem vorderen Umfange höher als am hinteren sind. Die nach hinten convexe Krümmung der Brustwirbelsäule soll nicht von den Zwischenwirbeln abhängen, die hier vorn und hinten gleich hoch sind, sondern durch die vorn etwas niedrigeren Körper der Brustwirbel erzeugt werden.

Diese Krümmungen der Wirbelsäule treten erst mit dem unbeschränkten Vermögen der Kinder, zu stehen und zu gehen, deutlich auf. Bei Embryonen und kleinen Kindern, die noch nicht gehen können, sind sie blos angedeutet.

Ausser den bereits genannten vier konstant vorkommenden Krümmungen ist noch als eine weitere Abweichung der Wirbelsäule von der vertikalen Linie jene Biegung anzusehen, welche eine leichte Krümmung nach rechts bezeichnet in der Gegend des dritten Rückenwirbel anfangend bis zum fünften und sechsten.

Über die Entstehung dieser Krümmung sind die Meinungen sehr verschieden; so hat *Béclard* zuerst angegeben, dass sie durch den vorwiegenden Gebrauch der rechten Oberextremität herbeigeführt würde und giebt als Beweis hierfür an, dass die Wirbelsäule bei linksseitig vorwaltender Übung der Individuen nach links gekrümmt sei. *Volkmann* findet es am wahrscheinlichsten, dass diese Krümmung sowohl durch die grössere Entwicklung der rechten Körper- und Thoraxhälfte, als auch ganz besonders durch die grössere Capacität der rechten Lunge entstehe. Nach *Sabatier* und *Bouvier* soll die absteigende Aorta und nach noch anderen Autoren die Schwere der Leber die Schuld tragen.

Die Bedingungen zu anomalen Verkrümmungen der Wirbelsäule können durch viele krankhafte Prozesse gegeben sein. Es kann die Ursache liegen in Knochenerkrankungen des Rückgrats, wie Caries, Rachitis Osteomalacie, sie kann liegen in den das Rückgrat umgebenden Weichtheilen, z. B. Lähmung von Muskeln, es kann ferner Erkrankung der Organe der Brusthöhle den Anstoss zu einer der Verkrümmungen geben, fehlerhafte Haltung bedingt oft eine Verkrümmung u. s. w.

Als anomale Verkrümmungen der Wirbelsäule hat man 3 Hauptformen zu unterscheiden:

1. Die Kyphose mit der Krümmung nach hinten;
2. die Lordose mit der Krümmung nach vorn;
3. die Scoliose mit der Krümmung nach rechts oder links.

In meinen weiteren Ausführungen werde ich von den beiden ersten Formen absehen und im Folgenden die Scoliosis habitualis, insbesondere ihre Behandlung, einer etwas genaueren Erörterung unterziehen.

Die Ätiologie der Scoliose ist bis jetzt durchaus noch nicht so erforscht und festgestellt, dass diejenigen Autoren, welche sich sehr eingehend mit derselben beschäftigt haben, mit ihren Ansichten auf ebendemselben Standpunkte ständen. Als Entstehungsursachen hat man ausserordentlich viele angegeben, von denen die Belastung, Muskelzug, Erkrankung der Wirbelkörper hauptsächlich zu nennen sind.

Die Belastungstheorie findet ihren Hauptvertreter in *Hermann Meyer* in Zürich neben anderen bedeutenden Autoren, wie *Malgaigne, Bühring, Werner, Dittel, Schildbach. H. Meyer* fasst die Wirbelsäule, obgleich aus einzelnen Stücken zusammengesetzt, in statischer und mechanischer Beziehung als ein „einheitliches Ganze" auf und vergleicht sie mit einem „elastischen Stabe". Sein Beweis geht nun dahin, dass ein in seiner Längsaxe belasteter elastischer Stab sehr wenig Schwankungen gebrauche, um eine Ausbiegung nach der Seite zu machen. Die Elasticität der Wirbelsäule ist nach seinen Untersuchungen durch die Elasticität des Faserringes der Intervertebralscheiben bedingt, welche in den verschiedenen Abschnitten der Wirbelsäule verschieden ist. Der Druck und die Belastung muss also eine verschiedene Wirkung ausüben auf die entsprechenden Faserringe, und da, wo eine anomale Elasticität vorhanden ist, muss sich die erste Anlage zur Scoliose bilden. (*H. Meyer,* Virchow's Archiv, Bd. 35.)

Ebenfalls der Belastungstheorie huldigend schreibt *Henke* dem Nucleus gelatinosus „ein höchst elastisches Gewebe der Intervertebralscheiben", wie er sich ausdrückt in seinem Werke über Anatomie und Mechanik der Gelenke, eine grosse Bedeutung zu bei der Bildung der Scoliose. Es soll, wenn der Kern aus dem Cen-

trum des Zwischenraumes zwischen zwei Wirbeln entfernt ist, die Verbindung an der Seite, nach welcher der Kern ausgewichen ist, sich lockern, auf der anderen Seite sollen aber die Knochenflächen drücken und zurückweichen.

Andere Autoren läugnen die Elasticität dieses Nucleus gelatinosus, beschuldigen aber die leichte Verschiebbarkeit desselben.

Dieser Belastungstheorie gegenüber steht eine andere, welche sich die Entstehung der Scoliose durch Muskelwirkung zu erklären sucht und als deren Vertreter recht bedeutende Forscher aufgetreten sind, wie *Hyrtl, Wenzel, Bardeleben, Eulenburg* und viele Andere.

Wunderlich (Handbuch der Pathol. und Therapie) spricht sich über die Muskelwirkung folgendermassen aus:

„Die Ungleichheit der Muskelkraft und Funktionirung kann durch die Dauer und Continuität ihrer Wirkung schon bei der leichtesten Differenz in der Kräftigkeit erhebliche Wirkungen für die gegenseitige Stellung der Wirbel hervorbringen, bringt diese aber um so früher und in um so höherem Grade hervor, je schwächer die Muskel der einen Seite sind oder je mehr sich gar die Schwäche der Paralyse nähert. Diese Ursache der Rückenwirbeldeviation ist die häufigste von allen. Von dieser Ursache hängt es ab, dass überhaupt bei allen Individuen mit geringer Muskelkraft, bei welchen eine Differenz zwischen beiden Seiten um so leichter sich herstellt, mit ungenügender Übung der Muskeln mit einseitiger Anstrengung derselben Rückgratsdeviationen sich bilden, um so mehr, wenn jene die gänzliche Ausbildung des Körpers noch nicht erreicht haben. Daher bildet sich die Verkrümmung in den meisten Fällen in der Zeit aus, in welcher das Wachsthum stark in die

Länge geht und die Muskeln verhältnissmässig dünn sind, nämlich in der Zeit der zweiten Dentition bis zur Pubertätsentwicklung. Daher findet sie sich so allgemein beim weiblichen Geschlechte. Von derselben Ursache ist es abzuleiten, dass die Rückgratsverkrümmungen sich in der Kindheit und in der Jugend so leicht bei jeder beliebigen Art von Krankheit, welche die Bewegung des Körpers und die Ernährung der Muskulatur beeinträchtigt, ausbildet, und auch bei der Rachitis kommt die bei ihr entstehende Verkrümmung der Wirbelsäule nicht auf Rechnung einer Formveränderung der Wirbel, sondern auf die der geschwächten und unthätigen Muskulatur. Daran schliesst sich in unmittelbarster Weise die Vernachlässigung gerader Haltung durch schlechte Gewohnheit und Mangel der Erziehung, welche gleichfalls so sicher die Deviation zur Folge hat."

In neuerer Zeit hat die Therapie des Amerikaners *L. Sayre* bei der Scoliose die Aufmerksamkeit aller Chirurgen auf sich gelenkt und will ich desshalb auch dessen Ansicht über die Entstehung der Scoliose hier anführen. Er sagt in seinem Werke über Scoliose, für welche er den Namen „rotatorisch-laterale Verkrümmung der Wirbelsäule" vorschlägt, dass dieselbe ausschliesslich auf irregulärer Muskelcontraction beruhe und unabhängig von Erkrankung der Wirbel und Intervertebralscheiben entstehe und schreibt besonders dem Musculus serratus anticus major eine grosse Wirkung zu, z. B. durch die Gewohnheit, in einer halbgeneigten Haltung zu stehen, wobei häufig ein Arm nach hinten gelegt wird, so dass der Serratus anticus major der betreffenden Seite sich straffer anspannt als der der anderen Seite.

Als weitere Ursachen der Scoliose hat man auch

Ulceration eines oder mehrerer Wirbelkörper angeführt und hierher alle Krankheiten gerechnet, welche Entzündung und Eiterung der Wirbel hervorrufen können, dass aber die Scoliosis habitualis eine Knochenerkrankung sei, ist wohl allein von *Lorinser* behauptet. Nach seinen Beobachtungen fand er jedesmal nach der senkrechten Durchsägung der Wirbelsäule an den zumeist abgewichenen Wirbelkörpern die Räume der schwammigen Substanz von einem gelblich-grauen Exsudate erfüllt, die Markhaut daselbst getrübt, die Knochenplättchen der Diploë dünner und mürber, das umgebende Periost geschwellt, leicht ablösbar. Diese Erscheinungen verschwanden nach seinen Untersuchungen allmählich an den von der Hauptkrümmung entfernteren Wirbeln. Aus diesen Erscheinungen schloss *Lorinser*, dass die Scoliose eine Knochenerkrankung sei, er behauptet geradezu, dass Kyphose und Scoliose Ausdrücke ein und derselben Krankheit seien, ja er geht so weit, dass er die Entstehungsursache der Scoliose durch schlechte Haltung als „abgeschmackt" erklärt und sie in das „Bereich der Ammenmärchen" verbannen will. (Wiener medic. Wochenschrift 1868.)

Welche von den genannten Theorien die richtige ist, welche den Hauptvorzug verdient, ob die Belastungs- oder Muskeltheorie, ist sehr schwer zu beurtheilen. Ich möchte mich dafür entscheiden, dass die habituelle Scoliose sowohl durch Belastung als auch Muskelwirkung entsteht und zwar besonders dann, wenn sich eine gewisse Schwäche der Knochengebilde vorfindet, welch letzteres Moment dann auch für das so häufige Vorkommen der Scoliose bei Mädchen spräche.

Während bei der Ätiologie der Scoliosis habitualis Vieles noch nicht aufgeklärt ist, sind die pathologischen

Veränderungen und die Symptomatologie viel leichter zu erkennen; daher denn auch die Übereinstimmung der Ansichten abgesehen von wenigen nicht zu sehr in die Wagschale fallenden Kleinigkeiten. Die Deformität tritt in den meisten Fällen zuerst am Dorsaltheile auf und meistens befindet sich der Bogen der Krümmung nach rechts, die Cavität nach links. Hierzu kommen im späteren Verlaufe der Scoliose noch sogenannte compensatorische Krümmungen hinzu und zwar nach der entgegengesetzten Richtung hin an der Lenden- und Halswirbelgegend, diese Scoliose nennt man eine doppelte, serpentine, S-förmige, Scoliosis multiplex. Nach *Sonnenburg* soll nicht im oberen Brustabschnitte die Scoliose anfangen, sondern fast immer in der unteren Brust- und Lendenwirbelgegend. Er bezeichnet daher die Scoliose als eine „ascendirende". Dieser Auffassung widersprechen aber die meisten Autoren. Ausser dieser doppelten Scoliose giebt es noch eine besondere Form, nämlich die „totale Scoliose", welche nur eine einzige Ausbiegung nach rechts oder links zeigt, sie kommt jedoch nicht so häufig vor als die erste Art.

Man unterscheidet bei der Scoliose ferner die Stadien, deren es drei giebt. Kann die Verkrümmung durch irgendwelche Manipulationen noch vollständig ausgeglichen werden, so haben wir das erste Stadium, ist sie nur noch theilweise zu redressiren, zweites Stadium und ist sie endlich fest geworden, drittes Stadium. Charakteristisch für die habituelle Scoliose ist nach *Volkman* eben das rasche Festwerden der Deformität, denn bei der statischen Scoliose nach Tumor albus genu oder Coxitis wird die Scoliose nicht habituell, sondern sie verschwindet, sobald sich der Kranke setzt. Damit überhaupt die Scoliose bleibend werden soll, ist neben

der fehlerhaften Haltung noch als wesentliches Moment anzuführen „eine Schwäche der Gewebe, aus denen die Wirbelsäule zusammengesetzt ist, in Folge derer sie den deviirenden Kräften gegenüber weniger widerstandsfähig wird, als es normaliter der Fall sein sollte.“ (*Volkmann, v. Pitha-Billroth* Bd. 2. Abth. 2. Lief. 2.)

Vorwiegend kommt die Scoliose bei dem weiblichen Geschlechte vor und sie soll nach *Wenzel* theils in dem feineren Bau des gesammten Knochengerüstes, in der leichteren Beweglichkeit der Wirbelsäule ihren Grund haben, theils durch die Beschäftigungsweise der Mädchen, welche besonders in Handarbeiten besteht, die vorwiegend die eine Seite des Körpers beanspruchen und oft, selbst die einfachsten, mit einer regelwidrigen, widernatürlichen Haltung des Körpers verbunden sind, bedingt sein. Auch die mit dem Schulbesuch verknüpften Beschäftigungen der Kinder sind häufig die Ursache der habituellen Scoliose, besonders das Schreiben, Zeichnen, Nähen, Stricken, bei welchen Beschäftigungen der Körper sich dem Objekte schief gegenüberzustellen bemüht ist. *Volkmann* (l. c.) spricht sich darüber folgendermassen aus:

„Beim Schreiben liegt der rechte Vorderarm mit der Hand, welche die Feder führt, ganz dem Tische auf, während von der linken Oberextremität höchstens die Hand, zuweilen nur die Finger auf der Tischplatte ruhen. Die rechte Schulter ist nach vorn geschoben, die linke zurückgenommen. Die vordere Fläche des Thorax steht schief zur Tischkante. Aber die rechte Schulter steht in dieser Stellung etwas höher wie die linke, die Wirbelsäule biegt sich in der Dorsalgegend stärker nach rechts aus und zwar um so mehr, je mehr der Schreibende die Körperlast auf dem aufgestützten

rechten Arme ruhen lässt. Besonders ungünstig ist es, wenn die Schulbank zu weit von der Tischplatte entfernt ist. Die schreibenden Kinder nehmen dann vielfach eine Position ein, wobei der Körper, der sich einerseits auf den rechten Sitzbeinhöcker, andererseits auf den rechten Arm stützt, geradezu zwischen Bank und Tisch hängt. Die rechte Thoraxhälfte wird dann sehr stark gedehnt und biegt sich in der Axillarlinie stark convex aus, während die linke Thoraxhälfte in entsprechendem Grade zusammengeschoben wird. Nicht ganz so nachtheilig ist es, wenn der Tisch relativ zu hoch ist, obwohl auch dadurch eine ungleiche Stellung der Schultern sehr begünstigt wird."

Bei der ausgebildeten Scoliose bemerkt man nicht nur eine Verschiebung der Wirbelsäule nach der Seite hin, sondern es findet auch eine Drehung, Torsion, der ganzen Wirbelsäule resp. der einzelnen Wirbel um ihre Axe statt, die bei bedeutenden Graden recht auffallend werden kann. „Die Wirbelkörper correspondiren nicht mit ihren respektiven Bögen. Sie liegen nicht, wie am normalen Rückgrate in derselben sagittalen Ebene. Die Wirbelkörper sind nach der Convexität, die Dornfortsätze nach der Concavität der lateralen Krümmung gewendet. Demnach stehen die Dornfortsätze mehr als die Wirbelkörper in der Mittellinie des Rumpfes." (*Eulenburg*, Die seitlichen Rückgratsverkrümmungen). *H. Meyer* (Virchow's Archiv Bd. 35) hat zur Feststellung dieser Thatsache genaue Messungen und Versuche angestellt, nach denen sich herausstellte, dass die Zwischenwirbelscheiben sehr wenig comprimirt, wohl aber gedehnt werden können, dass ferner die Bogenreihen das Vermögen und die Neigung besitzen, sich beträchtlich zu verkürzen. Aus diesen beiden

Wirkungen resultirt nach seiner Ansicht bei Belastung der Wirbelsäule die „spiralige Drehung oder Torsion“. Bei dieser Drehung entsteht zugleich als eine Folge derselben eine Aufhebung der im normalen Zustande vorkommenden kyphotischen Krümmungen, mit anderen Worten eine Lordose. Bei sekundären Scoliosen z. B., wenn der Verlust eines Armes die schiefe Haltung bedingt, soll die Drehung und damit die Lordose nicht auftreten. Die stärkste Achsendrehung hat nach *Rokitansky* (Lehrbuch der pathologischen Anatomie Bd. 2) stets jener Wirbel erlitten, der den hervorragendsten Punkt der seitlichen Abweichung bildet und demgemäss nimmt der Dornfortsatz dieses Wirbels auch den tiefsten Stand unter den Dornfortsätzen ein. Je höher und veralteter ein Grad von Scoliose ist, desto auffallender und bedeutender sind natürlich die Veränderungen, welche die Wirbel und ihre einzelnen Theile, sowie die Rippen erleiden. Die Wirbelkörper sind auf der convexen Seite der scoliotischen Abweichung höher, auf der concaven niedriger, so dass sie hier manchmal kaum den dritten Theil ihrer normalen Höhe haben. Man hat sie daher auch „assymetrische Wirbel“ genannt und *Volkmann* bezeichnet diesen Vorgang mit „keilförmige Verbildung der Wirbelkörper“. Ausser dieser genannten Assymetrie zeigen die Wirbelkörper auch häufig eine Einsenkung nach der Mitte und eine Hervorragung an den Rändern. Die Zwischenwirbelscheiben sind schmäler geworden, oft ganz geschwunden, so dass die Wirbel sich unmittelbar berühren und zusammenwachsen. Die Rippen sind ebenfalls in ihrer Lage verdreht und dadurch ist zugleich die veränderte Form des Thorax bedingt, die sich nach *Volkmann* folgendermassen kundgiebt. An der rechten Seite der

Scoliotischen, wenn man annimmt, dass die Convexität nach rechts gerichtet ist, also die gewöhnliche Art, bemerkt man, dass die Rippen ungewöhnlich gewölbt bis zur Axillarlinie verlaufen, dort plötzlich umbiegen und in abnorm gerader Linie zum Sternum gehen. Auf der anderen Seite liegt die Sache anders, hier gehen die Rippen vom Vertebralende bis zur Axillarlinie in gerader Richtung, biegen ebenfalls plötzlich um und gehen aber in ungewöhnlich gewölbter Richtung zum Sternum. Der Thorax ist also rechts gewölbt, links flach und die Brust rechts flach, links gewölbt. An der Lendengegend mit der compensatorischen Krümmung nach links zeigen sich natürlich ganz entgegengesetzte Symptome, auf der rechten Seite findet man Abflachung auf der linken Vorwölbung, letztere dadurch hervorgerufen, dass die Processus transversi die Rückenmuskeln emporheben.

Am Becken Scoliotischer müssen natürlich durch die fortwährende widernatürliche Druck- und Zugwirkung ebenfalls Anomalien in der Gestaltung sich im Laufe der Zeit einstellen und findet man denn auch, dass das rechte Hüftbein viel stärker entwickelt, ausgeschweift und höher gestellt ist. Das Becken „dreht sich um seine Längsaxe“ (*Eulenburg* l. c.) und demnach stellt sich das Kreuzbein mit den übrigen Beckenknochen in eine „den Lendenwirbeln entgegengesetzte seitliche Deviation“. Die linke Beckenhälfte senkt sich, die rechte erhebt sich, also „Drehung um die horizontale Achse“. Aus diesen beiden Drehungen resultirt die Assymetrie des ganzen Beckens, die verschiedenen Durchmesser verändern sich entsprechend dem Grade der Scoliose. Dieses Faktum ist natürlich äusserst wichtig beim Weibe für den Geburtsakt.

Die Diagnose der habituellen Scoliose ergibt sich

im Wesentlichen aus den Symptomen. Gewöhnlich fällt den Eltern zuerst auf, dass das Kind eine Schulter, am häufigsten also die rechte, höher trägt als die andere. Bei genauerer Besichtigung findet man dann die vorhin erwähnten Veränderungen am Thorax, Becken u. s. w. Ganz besonders zu achten hat man auf das Verhalten der Wirbel, ob man die Dornfortsätze deutlicher fühlt, als es normaliter der Fall ist, ob Schmerzhaftigkeit vorhanden ist zur Unterscheidung von Caries, überhaupt allen dort auftretenden Entzündungsprozessen. Denn die Scoliosis habitualis ist immer schmerzlos, wenn nicht innere Organe in Mitleidenschaft gezogen sind durch Druck oder Zug. Zur Feststellung einer richtigen Diagnose genügt keine oberflächliche Betrachtung, der Patient muss sich ganz auskleiden, damit man seine Haltung, seine Stellung genau beurtheilen kann. Vielen Kindern, bei denen die Scoliose noch keinen sehr hohen Grad erreicht hat, gelingt es durch eine einige Zeit lang andauernde Muskelanstrengung, mag sie auch ohne Willen geschehen, sich einigermassen gerade zu halten und so zu Täuschungen Veranlassung zu geben. Dies dauert jedoch nicht lange, bis endlich durch Muskelerschlaffung das Übel deutlich zu Trage tritt. Von rachitischer Scoliosis unterscheidet sich die habituelle ziemlich leicht, insofern als man auch jedenfalls an anderen Theilen rachitische Verkrümmungen vorfinden wird. In vielen Fällen ergiebt sich dieses auch aus der Anamnese.

Die Prognose ist wohl nie quoad vitam ungünstig zu stellen, doch ist die wirkliche, dauernde Heilung des Übels, zumal wenn es zu sehr vorgeschritten ist in vielen Fällen dubia. Es hängt eben für die Heilung sehr viel davon ab, ob die Krankheit früh genug be-

merkt worden und der ärztliche Beistand sofort hinzu gezogen ist, oder ob jahrelang das Übel unbemerkt, unbeachtet geblieben und ohne jegliche Anwendung therapeutischer Mittel verschleppt wurde. Denn eine spontane Heilung giebt es nicht weder im Anfangsstadium noch in den höher entwickelten Stadien. Ist einmal die Krankheit da, wird sie nicht beachtet, nichts gegen dieselbe gethan, so schreitet sie einfach weiter fort und erlangt schliesslich einen solchen Grad, der wohl noch kaum einer energischen Therapie mit einigermassen gutem Erfolge unterzogen werden kann. Es ist daher von sehr grossem prognostischen Werthe, wenn recht frühzeitig die Hülfe eines kundigen Arztes in Anspruch genommen wird. Können wir das Übel auch nicht vollständig beseitigen, bringen wir es nur zum Stillstande, so haben wir schon viel gethan und die Prognose ist dann immerhin günstig genug, so dass ich der Ansicht *Malgaigne*'s (Eulenburg l. c.) nur meinen vollsten Beifall zusprechen kann, wenn er sagt:

„Wenn wir durch rationelle Mittel, und ohne jeden Nachtheil für die Gesundheit, einem jungen Mädchen, dessen Rücken sich unter der Last des Kopfes und Rumpfes krümmt, obschon nicht ihre vollkommene Gesundheit, so doch wenigstens einen für nicht geübte Augen tadellosen Wuchs, wiederverschaffen konnten, wenn wir ihr Wachsthum befördert, ihr verlorenes gutes Allgemeinbefinden wieder hergestellt haben, ja wenn wir selbst nur den Zustand einer Deviation stationär gemacht haben, welche erschreckende Dimensionen zu nehmen drohte, haben wir dann nicht unserem Kranken einen wahrhaften Dienst geleistet?“

Durch die neuere Therapie des Amerikaners *L. Sayre*, auf die ich im Folgenden noch besonders zurückkommen

werde, hat sich die Prognose nicht allein für das Anfangsstadium, sondern auch für die höheren Grade der Scoliose wesentlich gebessert.

Die Therapie der habituellen Scoliose umfasst im Allgemeinen folgende drei Hauptpunkte:

1. Die Prophylaxe, 2. Bekämpfung des entstehenden Leidens und 3. Beseitigung der bereits vorhandenen Deformität.

Die Prophylaxe besteht hauptsächlich darin, schwächlicheren Kindern zu verbieten und möglichst wenig Gelegenheit zu geben, eine schiefe Haltung anzunehmen, besonders bei den Beschäftigungen in der Schule und bei allen Handarbeiten. Die Erziehung spielt hier eine bedeutende Rolle, Eltern und Vorgesetzte haben deshalb auf dieselbe ihr besonderes Augenmerk zu richten. Nach einer Schätzung von *Eulenburg* (l. c.) kommen auf 10 scoliotische Mädchen kaum ein Knabe und dieses Faktum schreibt er zum grossen Theil der fehlerhaften Erziehung zu, indem nämlich die Knaben schon von früh ab sich mehr der freien Übung ihrer Muskeln hingeben, die später im schulpflichtigen Alter fortgesetzt wird, die Mädchen hingegen in der frühesten Jugend mehr ein ruhigeres körperliches Verhalten an den Tag legen und sich viel mit Handarbeiten beschäftigen. Deshalb dulde man nie bei Mädchen die vorherrschende Liebe zu Handbeschäftigungen, welche die eine Seite mehr wie die andere in Anspruch nehmen. Bei Knaben sehe man darauf, dass sie nicht vor Erlangung der gehörigen Körperkraft Handwerke erlernen, deren Ausübung im Missverhältniss zu ihrer körperlichen Entwicklung stehen. Eine der besten prophylactischen Massregeln bietet die Gymnastik, welche auch für Mädchen während des schulpflichtigen Alters obligatorisch ge-

macht werden sollte, wenn auch nicht in dem Masse, wie bei den Knaben. Ein grosser Übelstand, hebt *Eulenburg* ferner hervor, bestehe in dem frühzeitigen, naturwidrigen Gebrauche einengender Corsets, anstatt dass er das Schiefwerden bei vorwaltender Anlage verhüte, begünstige er vielmehr die Scoliose.

Ein ganz besonderes Augenmerk bei den Beschäftigungen in der Schule hat man zu richten auf die Körperstellung beim Schreiben. Man muss dafür Sorge tragen, dass die Kinder an möglichst günstigen Schreibtischen ihre Schularbeiten verrichten. Es haben die Kinder beim Schreiben die Neigung, sich auf den rechten Arm zu stützen, dadurch erfährt die Wirbelsäule eine Drehung, besonders wenn die Entfernung zwischen Sitzbank und Tischplatte sehr gross ist. Deshalb ist die Schulbank so einzurichten wie *Erismann* empfiehlt:

„Bei der Construction der Schultische sind alle diejenigen Momente zu vermeiden, welche den Schreibenden zum Vornüberbeugen des Kopfes und zu einer schiefen Haltung der Schultern veranlassen könnten."

Man hat nun bei den Subsellien zu unterscheiden zwischen „Differenz" und „Distanz". Erstere giebt den Höhenunterschied an zwischen Sitzbrett und Tischplatte, letztere bezeichnet den horizontalen Abstand zwischen dem innern Rande des Sitzbrettes und dem der Tischplatte. Die Distanz soll nun bei gut construirten Bänken äusserst gering, nach *Fahrner* gleich Null sein, nach *Cohn, Kuntze* und *Kaiser* sollen diese Bänke eine Minusdistanz von 2—5 cm besitzen. Die Differenz soll, wie *Erismann* angiebt „der senkrechten Entfernung des Ellenbogens (bei freiherabhängendem Oberarm) von der Bank entsprechen, mit der Einschränkung, dass zu diesem Masse noch eine geringe Grösse hinzuaddirt

werden muss, weil beim Verschieben des Unterarms zum Schreiben derselbe etwas höher zu liegen kommt.“ Diese Grösse ist von *Fahrner* zu 2,5—4 cm bestimmt, gewöhnlich werden aber nur 2 cm angenommen. Die senkrechte Entfernung des Ellenbogens von der Bank beträgt nach vielfachen Untersuchungen $^1/_7 - ^1/_8$ der Körperlänge, also muss die Differenz betragen $^1/_7$ der Körperlänge + 2 cm. Um den Kindern einen guten Halt zu geben, ist an der Schulbank noch zu berücksichtigen die Rückenlehne und die Höhe der Sitzbank vom Boden. Der Fuss muss „bei im rechten Winkel gebogenen Knie mit seiner ganzen Sohle“ auf dem Boden ruhen.

Werden diese hier mit wenigen Worten angeführten prophylactischen Massregeln einigermassen gut beachtet, sind die Individuen nicht allzu schwächlich und kränklich, so kann man ein zur Scoliose beanlagtes Kind sehr gut vor dieser Krankheit retten, die ihm, wenn auch nicht für sein Leben gefährlich, doch in kosmetischer Hinsicht sehr hinderlich in den Weg tritt.

Ist nun einmal das Übel da, hat es sich schon weiter entwickelt, so besitzen wir doch noch Mittel und Wege, demselben entgegenzutreten, dasselbe zu heilen oder wenigstens zum Stillstand zu bringen, je nachdem es weniger oder mehr schon ausgebildet ist. Vor Allem günstig wirkend und schon seit Jahrhundert bekannt und angewendet sind die gymnastischen Übungen, welche den Zweck der „Redressirung“ erfüllen sollen, das heisst, die vorhandenen Krümmungen sollen durch die Thätigkeit und Kräftigung entsprechender Muskeln zum Schwinden gebracht werden. Diese Redressirung kann der Scoliotische, solange das Leiden noch im Entstehen

ist, für kurze Zeit ohne Hülfe von Apparaten an sich selbst vollziehen, gelingt ihm das nicht, so muss die Redressirungsfähigkeit der verkrümmten Stellen durch andere Mittel wiederhergestellt werden und dieses geschieht zum grossen Theil durch die Gymnastik. Sollen aber die gymnastischen Übungen ihrem Zwecke entsprechen, so müssen dieselben regelmässig mehrere Stunden des Tages gemacht werden und zwar stets die Übung, welche am meisten geeignet ist die Krümmung der Wirbelsäule zu korrigiren, also Übung der der Concavität der Verbiegung entsprechenden Muskeln „es sollen die geschwächten Muskeln isolirt, ohne gleichzeitige Mitbetheiligung ihrer Antagonisten, in übende Thätigkeit versetzt werden." *(Eulenburg).* Diese Isolirung geschieht am besten nach der vom Schweden *Ling* empfohlenen Methode unter Mitwirkung eines geschulten, kundigen „Gymnasten", am besten eines Arztes. Diese Methode ist bekannt unter dem Namen „duplizirte oder Widerstands-Bewegung". Es würde zu weit führen, wollte ich hier eine genaue Beschreibung der einzelnen Übungen anführen und verweise ich daher auf das Werk von *Eulenburg* (s. Therapie) und auf die schätzenswerthe Arbeit *Staffels* (Inaugural-Dissertation, Würzburg) „Die orthopädische Gymnastik als Grundlage der Therapie der Scoliose." Vielfach und besonders von *Guérin* wurde früher bei Behandlung der Scoliose die Muskeldurchtrennung angewendet, es sind aber die Resultate keineswegs die gewünschten gewesen. In neuester Zeit theilt jedoch der bereits erwähnte Amerikaner *L. Sayre* einen Fall von günstigem Verlauf mit. Ein 19jähriger Mann hatte sich durch eine Contractur des Latissimus dorsi eine Scoliose acquirirt, zu deren Heilung *Sayre* die Durchschneidung

des genannten Muskels vornahm. Im Suspensionsapparat emporgezogen, durchtrennte er subcutan in der Höhe des unteren Winkels der Scapula den ganzen Latissimus und „fast augenblicklich wurde die Wirbelsäule nahezu gerade gestreckt“. Nachdem der Patient 12 Wochen unter Extension zugebracht hatte, wurde ihm die Gypsjacke angelegt und konnte als geheilt entlassen werden. (*L. A. Sayre*, Die Spondylitis und seitlichen Verkrümmungen der Wirbelsäule. Deutsch herausgegeben von *Dr. J. H. Gelbke*). Diese Muskeltrennung wird von den neuesten Chirurgen vollständig vernachlässigt und es werden jetzt ausschliesslich orthopädische Apparate, Instrumente und Maschinen angewendet, welche durch Extension oder Druck oder eine Combination dieser beiden wirken. Als solche sind anzuführen die Liege- und Portativapparate, von denen letztere jetzt die gebräuchlichsten sind. Von den Liegeapparaten wurde am häufigsten das Streckbett benutzt, welches durch eine Feder oder Rollenvorrichtung eine Streckung der Wirbelsäule bewirkt, indem Hals und Becken als feste Punkte gestützt werden. Die Gurte und Ringe, welche die genannten Punkte festhalten, sind gepolstert und sobald dieselben fest angelegt sind, wird die Wirbelsäule geradegezogen, soweit dasselbe möglich ist. Es sind diese Streckbetten nicht sehr nützlich, denn sie wirken nicht allein auf kranke, sondern auch auf gesunde Theile der Wirbelsäule, die ausserordentlich gedehnt werden und Veranlassungen zu weiteren Verkrümmungen geben. Ausserdem werden die Patienten durch das fortwährende Liegen sehr geschwächt, so dass *Hüter* sich bewogen fühlt, diese Streckbetten geradezu als „Marterinstrumente“ zu bezeichnen. Besser sind die Apparate, welche durch Druck direkt auf die

Verbiegungen wirken. In dieser Beziehung ist besonders zu erwähnen der bekannte Hossard'sche Gürtel.

Ferner sind zu nennen die Reductionsapparate, welche vermittels Schrauben oder Federn extendirend wirken; von diesen wird sehr häufig die Nyrop'sche Federdruckmaschine mit einer Modification von Schildbach angewendet.

Gleichzeitig von *Volkmann* und *Barwell* wurde für die Behandlung der Scoliose, solange sie noch im Entstehen ist, der sogenannte „schiefe Sitz" angegeben, welcher so eingerichtet ist, dass die „niedrige Seite des Sitzes der hohen Schulter entspricht". Durch diesen Apparat soll die Schwerlinie in ihre normale Lage verlegt werden. Es sind aber nach *Volkmann* die Resultate nicht alle gleich günstig, was er dem Umstande zuschreibt, dass der „primäre Sitz der Erkrankung und die Beweglichkeit der scoliotischen Wirbeln bald mehr oben bald mehr unten verschieden ist". Bessere Resultate soll „die Schlinge von Barwell" erzielen, besonders bei noch nicht zu alten Scoliosen. Der Patient liegt auf einer Matratze mit der Seite, welche die Convexität nach aussen hinzeigt. Es wird nun eine Schlinge um den Thorax gelegt, welche vermittels eines Zugapparates so hoch gezogen wird, dass nur noch das Becken und die Schulter der Matratze aufliegen. Durch diesen Zug wird die Convexität der vorhin ruhenden Seite auf die andere Seite übertragen. Diese Barwell'sche Schlinge hat den Vortheil, dass sie die Patienten nicht zu sehr belästigt.

Hüter (Specielle Chirurgie) wendet theils Lageapparate, Modification nach Bühring, theils corsetartige, portative Apparate nach Art eines Hossard'schen Gürtels an, welche nur durch Druck wirken sollen,

letztere für leichtere, erstere für schwerere Grade der Scoliose. Es soll aber der Druck auf die prominenten Rippenbuckel in „sagittaler Richtung“ von hinten nach vorn wirken, nicht in frontaler.

Die angeführten Apparate wurden bis in die neueste Zeit angewendet und werden auch theilweise jetzt noch benutzt, jedoch hat sich ein anderes Verfahren bei der Therapie einen grossen Ruf erworben und erfreut sich einer immer weiteren Verbreitung. Es ist das die Anlegung einer Gypsjacke resp. Gypscorset, Gypspanzer, oder wie man es nennen will, zuerst erdacht und angewendet von dem Amerikaner *Lewis A. Sayre* in New-York. Sein Verfahren ist folgendermassen wie er es in seinem Werke über Spondylitis und seitliche Verkrümmungen der Wirbelsäule angiebt:

Der Patient ist bekleidet zur Schützung der Haut mit einem elastischen, enganliegenden Hemd, welches keine Ärmel hat und oberhalb der Schultern zugeknöpft wird. Bevor der Gypsverband angelegt wird, soll der Patient suspendirt werden. *Sayre* bedient sich als Suspensionsapparat eines solchen von *Reynders* aus New-York, welcher „aus einem gekrümmten eisernen Querstab besteht, an welchem ein verstellbarer Kragen für Kopf und Kinn befestigt ist, nebst Riemen, die zu Achselschlingen eingerichtet sind“. In der Mitte des Querstabes befindet sich ein Ring, der mit einem Flaschenzuge in Verbindung gebracht werden kann. Der Patient wird nun so hoch gezogen, bis er mit den Zehen noch die Erde eben berührt. Nachdem die Magengegend und bei weiblichen Patienten auch die Mammae durch aufgelegte Polster geschützt sind, wird der Gypspanzer angelegt. Die hierzu nöthigen Binden sollen nach Sayre's Vorschrift aus einem lose-

gewebten Material bestehen, müssen 3 Ellen lang und $2^1/_2$—3 Zoll breit sein. Diese Binden werden mit Gypsbrei getränkt, wie bei jedem gewöhnlichen Gypsverband und derart angelegt, dass man „an der Taille beginnend die Binden einmal oder zweimal fest rings um den Leib führt und allmählig nach unten geht, über die Hüften bis nahe an den Trochanter major. Nach oben werden die Touren bis über die Mammae gelegt.“ *Sayre* gebraucht etwa 8—10 Binden. Der Patient wird solange in Suspension erhalten, bis die Gypsjacke ungefähr getrocknet ist. Eine derartige Gypsjacke lässt *Sayre* 1—2 Monate liegen oder er lässt aus derselben ein Corset verfertigen. Dies geschieht auf folgende Weise. Während der Patient noch in Suspension sich befindet werden die Gypsbinden und das enganschliessende Hemd vom Sternum bis zur Symphyse mit einem scharfen Messer vorsichtig durchschnitten und dem Patienten seitwärts abgezogen, nachdem sie dementsprechend verschoben sind. Dann wird die Jacke am untern Ende nach aussen umgebogen und durch eine umgelegte Binde zusammengezogen, damit sie ihre Form behält, und am Feuer getrocknet resp. erhärtet. Dem Patienten, der nochmals in Suspension gebracht und abermals mit einem dünnen Unterhemd bekleidet ist, wird der Gypspanzer angelegt und in der Taille mit einer Binde befestigt. Ausserhalb des Suspensionsapparates wird die Jacke noch besonders geformt resp. beschnitten, so dass dem Patienten dieselbe bequem genug sitzt. Nach dieser letzten Manipulation wird die Jacke wieder abgelegt und einem Instrumentenmacher übergeben, der dieselbe nach Art eines Corsets herrichtet, das heisst, das Unterhemd wird nach aussen umgeschlagen, alles Überflüssige weggeschnitten und am oberen Rande der Gypsjacke

befestigt, die vorderen Ränder der Jacke werden mit Löchern und Schnüren versehen, die den Zweck des Schnürens erfüllen sollen.

Diese Sayre'sche Methode hat einen so grossen Anklang und Beifall gefunden, die Resultate sind so günstig, dass jetzt wohl allgemein dieselbe bei der Behandlung der Scoliose hauptsächlich in Anwendung gebracht wird, wenn auch nicht in der Form, wie sie *Sayre* selbst in seinem Buche angegeben hat. Wie es jedem neuerfundenen Apparate geht, nämlich dass manche Kleinigkeiten geändert werden und an deren Stelle vielleicht Besseres, vielleicht aber auch Schlechteres von einzelnen Autoren hinzugefügt wird, ebenso ist es auch dem Sayre'schen Gypscorset ergangen und mögen hier einige Abänderungen erwähnt werden.

So findet z. B. *Madelung*, dass die Tricotjacken wegen der Kosten für die ärmere Praxis nicht verwendbar sind und nahm das von *Cocking* angegebene Poroplastic-felt, grober Haarfilz, der mit Harz getränkt wird und dessen Erstarrung in zwei Minuten erfolgen soll, ausgezeichnet soll es durch seine Leichtigkeit sein. *Madelung* hat ferner nach seinen Untersuchungen bemerkt, dass bei einfacher Suspension die untere Körperlast nur einen Theil der Verkrümmung corrigire, er legt deshalb vor Erstarrung eine Binde über die höchste Stelle der Convexität des Thorax und lässt sie durch Gehülfen anziehen. (Berl. klin. Woch. 1879). Die schnelle Erstarrung sieht *Walzberg* mit Recht nicht für sehr günstig an, weil allzuschnell gearbeitet werden müsse und nicht immer die geübtesten Hände berei wären.

Karewsky giebt (Deutsche medicin. Wochenschrift 1883) eine andere Art des Corsets an. Nach

seiner Vorschrift ist dasselbe angefertigt aus verzinktem Drahtgeflecht, welches leicht schneidbar, biegsam, aber doch widerstandsfähig ist. Es werden dem Patienten während der Suspension Schienen aus diesem Drahtgeflechte angelegt, für Rücken und Bauch genau nach den Körperformen gebogen und mit Ausschnitten für Hals und Arm versehen. Die Drahtspitzen werden des Schutzes wegen mit Heftpflaster verklebt und die Schienen während der Suspension durch Wasserglasverband befestigt. Es soll den Vortheil haben, dass es sehr dünn, leicht, porös ist und doch dem Körper bedeutenderen Halt giebt. Man kann es auch abnehmbar machen.

Beely empfiehlt ein einfaches Fischbeincorset mit starken seitlichen Achselstücken, die durch 5 Riemenpaare vorn und hinten fest verbunden sind, ausserdem ist die Rückenseite durch Stahlschienen verstärkt. Es ist leicht und nicht so warm, wie ein Filzcorset, welches er auf folgende Art und Weise darstellt. Er fertigt während der Suspension mittelst rasch umgelegter Gypsbinden ein genaues Modell an, welches, nachdem es getrocknet ist, mit Gypsbrei vollgegossen wird. Auf diesem „Gypsblocke“ werden alsdann die Filzcorsets angefertigt. Der Rücken- und Beckentheil wird mit Brunscher Schellacklösung getränkt, während der Bauchtheil weich bleibt. Zur besseren Ausdünstung sind viele Luftlöcher angebracht. Verstärkt ist es noch durch Stahlschienen. (Deutsche medicin. Wochenschrift 1883.)

Noch vielfache Änderungen hat das Gypscorset erfahren und wird es jedenfalls auch noch im Laufe der Zeit erfahren. Die Resultate sind im Allgemeinen als sehr günstig zu bezeichnen, doch glaube ich, dass viel

davon abhängt, wie man das Sayre'sche Corset anlegt und in dieser Beziehung kann ich ganz besonders die Methode empfehlen, welche hier in Würzburg im Juliusspital unter Leitung des Herrn Hofrath Professor Dr. *Maas* angewendet wird.

Der Patient, in Suspension gebracht, ist bekleidet mit einem eng anschliessenden, dünnen Unterhemde, welches durch ein am unteren Ende befestigtes schweres Tuch dem Körper glatt anliegend gehalten wird. Der Arm, welcher der skoliotischen Krümmung entgegengesetzt ist, wird ebenfalls vermittelst einer Schlinge suspendirt, also bei der gewöhnlich vorkommenden Art der Scoliose, der linke Arm, so dass die Schulter, welche früher niedriger stand, jetzt höher zu stehen kommt; mit anderen Worten, es findet eine Hypercorrection statt. Nachdem die Magengegend, die Cristae ilei und die Achselhöhle, besonders die der hypercorrigirten Seite genügend ausgepolstert sind — den Magen kann man auch durch Einnahme eines Brausepulvers ganz gut erweitern — wird der Gypsverband angelegt und zwar so, dass man unter den Armen beginnend den Thorax mit Gypsbinden umgibt, die bis unter die Cristae ilei ungefähr bis zu den Trochanteren gelegt werden. Zu gleicher Zeit werden aber Bänder mit eingegypst, die über die Schulter gehen und als Träger des Corsets dienen. Unten hat das Corset seinen Halt am Becken. Nachdem der Gypsverband ordentlich trocken geworden ist, wird der Patient der Suspension enthoben.

Die Vortheile dieser Gypsjacke sind leicht ersichtlich aus folgenden Gründen. Nach Sayre'schem Princip sollen die Patienten, welche ein abnehmbares Gypscorset tragen, dasselbe jeden Abend ablegen, am anderen Morgen jedoch nach vorausgegangener „Selbstsuspen-

sion“ wieder anlegen, ein Verfahren, bei dem also jeder Patient sich einen besonderen Suspensionsapparat anzuschaffen hätte. Dies mag ja durchführbar sein in der noblen Praxis, obschon auch da die richtige Aufsicht und Leitung allzu häufig fehlen würde, bei ärmeren Leuten, also auch in der Poliklinik, ist es natürlich ganz unmöglich, weil diese Kranken sich einen derartigen Apparat anzulegen nicht in der Lage sind. Dieser missliche Übelstand fällt bei dem Verfahren nach *Maas* vollständig fort, die Patienten tragen ohne Beschwerden 8—10 Wochen das Corset, ehe ein neues angelegt wird.

Ein zweiter Vorzug bietet die Methode nach *Maas* dadurch, dass die Patienten in einer permanenten Correction resp. Hypercorrection sich befinden, während die abnehmbaren Corsets nachts abgelegt werden; es wird also häufig genug die Nacht die Besserung, welche am Tage allenfalls erzielt worden wäre, wieder neutralisiren.

Endlich erfordert die Anlage eines Corsets nach *Sayre* viel Beihülfe. Das Verfahren nach *Maas* aber ist so einfach, dass der Arzt in der Praxis, falls er nur einen Suspensionsapparat hat, ohne Beihülfe von Assistenten die Anlage leicht bewerkstelligen kann. Während die abnehmbaren Corsets nur richtig angefertigt werden können von geübten Bandagisten, die man leider nur in grösseren Städten zur Hand hat und hierdurch auch die Kosten bedeutender werden, fallen diese Momente nach der Maas'schen Methode fort, Gründe, welche für die Vortrefflichkeit dieser Behandlungsweise sprechen.

Zum Schlusse ist es mir eine angenehme Pflicht, meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Hofrath Prof. Dr. H. Maas, für die Unterstützung, welche er mir bei der Anfertigung dieser Arbeit angedeihen liess, meinen wärmsten Dank auszusprechen.